

## A propósito de Robert Le Ricolais

Antonio Juárez

George Robert Le Ricolais nace en 1894 en La Roche sur Yon, Francia. Desde 1918 a 1943 trabaja como ingeniero hidráulico, a partir de 1928 realiza estudios de Bellas Artes en la Academia de La Grande Chaumiere, en París, y trabaja como pintor, y a lo largo de toda su vida escribe poesía bastante de la cual está publicada. Su ensayo de 1935, *Láminas Compuestas y su Aplicación en Estructuras Metálicas Ligeras*, le valió la Medalla de la Sociedad Francesa de Ingenieros Civiles, y su artículo de 1940 *Investigación sobre los Sistemas de Mallas Tridimensionales* introdujo a muchos arquitectos en las estructuras tridimensionales. En 1962 recibe en Francia el Gran Premio del *Cercle d'Études Architecturales*. Desde 1951, desarrolla una intensa tarea docente en los Estados Unidos. Su mayor influencia está en sus publicaciones sobre estructura experimentales y en su particular modo de pensar en la forma construida que se hace patente en los veinte años de trabajo en la Universidad de Pennsylvania. Su observación de la naturaleza, de las radiolarias, de las láminas de jabón, su particular utilización de la topología y de la paradoja como reflejo de una realidad no lineal, le llevó a una profunda reflexión sobre el espacio. Compartió con Louis I. Kahn la clase de proyectos del Master de Arquitectura en la Universidad de Pennsylvania. Fue Fellow del American Institute of Architects desde 1973, de quien recibió la medalla a la investigación, y nombrado Paul Philippe Cret Professor of Architecture en la Universidad de Pennsylvania en 1974. Muere en París en 1977.

La exposición titulada *Visions and Paradox; An Exhibition of the Work of Robert Le Ricolais* en la Universidad de Pennsylvania, organizada por Peter McCleary, y su próxima venida a España y al centro Pompidou de París pone de relieve en el panorama crítico arquitectónico la figura del ingeniero francés y su particular aproximación a la arquitectura.

El pensamiento de Robert Le Ricolais, tan difícilmente encuadrable en un discurso lineal, nace de una inquietante curiosidad intelectual, del convencimiento de que para descubrir la naturaleza de las cosas el secreto está en ser curioso, de una profunda impaciencia por entender los principios que rigen la realidad física. Para él, la intervención en el soporte natural a través de la forma construida requiere —en principio— obedecer a la naturaleza, pero esto no es sinónimo de imitarla.

→ Hay en Le Ricolais una cierta desconfianza sobre la verdad de las imágenes percibidas por nuestros sentidos. “Las cosas mismas mienten, y también sus imágenes,” le gustaba repetir a Robert Le Ricolais recordando el refrán oriental. La misma necesidad de representación que tiene la mente humana, de encontrar alguna clase de modelo físico en cuanto en nuestra mente aparece un nuevo concepto, era para Le Ricolais una muestra de lo infantil que a veces es nuestro pensamiento. En un intento de escapar del poder casi mágico de fascinación de la imagen, Le Ricolais se vuelve hacia el pensamiento abstracto. La analogía, método de pensamiento que Le Ricolais adopta —camino de ida y vuelta de lo concreto a lo abstracto— será central en su pensamiento, siempre preparado para sorprenderse ante “la escalofriante noción de un universo con el que no estamos familiarizados.”<sup>1</sup> Este método le permitirá a Le Ricolais combinar con gran originalidad conceptos estructurales aparentemente contradictorios (fragilidad y rigidez, ligereza y pesantez) que analizados en profundidad responden a un entendimiento profundo del comportamiento de las estructuras. Aparece de este modo en su pensamiento la idea de la *Paradoja*, que de un modo sorprendente incorpora dentro de su método de trabajo. Se trata de un reconocimiento de la no linealidad de los fenómenos naturales, difícilmente trasladables a generalizaciones. Dentro de estos presupuestos metodológicos una de las más sorprendentes de sus afirmaciones paradójicas es la de “la belleza del fallo,” del error; la consideración de que por debajo de los posibles desaciertos de una vida dedicada a la investigación se encuentra oculta la secreta energía de la verdad.

Para Le Ricolais, el mundo de las estructuras y el de la poética gravitaba en torno a una misma cualidad: la *disposición*, propiedad que estudia la topología. Es en ‘dis-poner’ (arrangement), en la organización topológica, en lugar de en ‘com-poner’ (composition), que se basa en lo puramente visual, donde se libera la energía creadora en la que se funda el arte y la técnica: “Todo no es más que cuestión de ‘disposición’; en la física, de electrones; en la poesía, de palabras; en todas partes están a mano salvajes energías, a punto casi de desaparecer si se rompen las oportunas conexiones... Sin duda en la mayor parte de los casos nuestras percepciones son torpes, y para descubrir estas disposiciones algo o alguien ha de descender un velo...”<sup>2</sup>

→ El punto decisivo era, para Le Ricolais, descubrir la relación entre la estructura de la naturaleza y la estructura de la forma construida por el hombre. La respuesta parece estar en la sorprendente expresión: la *estructura de la estructura*: “La noción ‘estructura’ invade el

campo de nuestros conocimientos. En efecto, más que la estructura misma, importa más, si se me permite el pleonismo, la *estructura de las estructuras*. Se ve dibujarse la evolución intelectual en curso, donde lo cualitativo importa sobre lo cuantitativo, con la emergencia de la noción matemática de variación. El lado seductor de la topología es su generalidad, y su erosión grandiosa del detalle; el arte de las conexiones se extiende no solamente a las fuerzas que actúan sobre las estructuras, sino también a las estructuras de las circulaciones, problema esencial de la vida urbana.”<sup>3</sup>

La topología es la rama de la matemática que estudia las propiedades de las figuras geométricas que son invariantes bajo continuas transformaciones. Dos figuras son topológicamente equivalentes si una se puede obtener de la otra curvando o estirando sin cortar ni plegar. Por esto se ha llamado a la topología “la geometría de la hoja de goma,” pues sobre ella, un cuadrado es transformable en un círculo, y una esfera es equivalente a un cubo, pero no a un toro. Las ideas de abierto, cerrado, conectado o no-conectado, son centrales en esta disciplina. Le Ricolais daba una especial importancia a la conectividad, y un escrito suyo titulado *Topología y Arquitectura*,<sup>4</sup> lo encabezaba con unas palabras de Cyril Stanley Smith, director del Instituto de Metales de Chicago, cuyo interés por la topología venía desde su particular investigación de los metales: “¿Cómo puede la arquitectura, que trata de los problemas de las conexiones, ignorar la topología, que es, de por sí, la ciencia de la conectividad?” La topología, al estar íntimamente relacionada con problemas de circulación, debía ocupar para Le Ricolais un lugar importante en la reflexión arquitectónica, pues no solamente ocupa una posición importante en la economía de las particiones, sino que también puede alcanzar consecuencias insospechadas al estar relacionada con la economía del desplazamiento, y con un valor que en nuestras ciudades va en aumento: *el tiempo*.

### Construir con agujeros

La estructura interna de los huesos es uno de los elementos de la naturaleza que más fascinaba a Le Ricolais, pues consistía en una malla tridimensional de gran complejidad formal, cuya geometría se rebelaba ante cualquier cálculo, debido al gran número de barras por junta y a su gran variabilidad. La estructura ósea, compuesta de agujeros, todos de diferente forma y distribución, pero con un inconfundible propósito en su materialización, le lleva a Le Ricolais a la posiblemente más rotunda y arquitectónica de sus paradojas: *el arte de la estructura consiste en cómo y dónde colocar los agujeros*. Una idea tremendamente ligada con toda forma construida: *construir con agujeros*, construir con materia hueca, con estructuras huecas, resistentes, pero sin peso. Ante este descubrimiento Le Ricolais generaliza un principio de permanente validez en toda forma construida: “si se piensa en los vacíos, en lugar de trabajar con los elementos sólidos, la verdad aparece.”<sup>5</sup>

Muy cerca de este “construir con agujeros” se encuentra la idea de Louis I. Kahn sobre *las piedras huecas*,



Robert Le Ricolais

FIG. 1. Robert Le Ricolais, *Polígono Funicular de Revolución, materialización de la idea de “cuerda rígida y hueca.”* Maqueta. G. Robert Le Ricolais Collection. Architectural Archives of the University of Pennsylvania.

1. Le Ricolais, R., “A few words about research” (1969), en *Via* 2, 1973, pp. 197-199.

2. Le Ricolais, R., “Matières”, libro no publicado, parcialmente reproducido en *Via* 2, 1973, pp. 111-123.

3. Le Ricolais, R., “1935-1969, Etudes et Recherches,” en *Zodiac* n.º. 22, 1973, p. 18.

4. Le Ricolais, R., “Topology and Architecture”, *Student Publication of the School of Design*, North Carolina State College, Raleigh, North Carolina, vol. 5, n.º. 2, spring 1955, pp. 10-16.

5. Le Ricolais, R., “Things themselves are lying, so are their images.” Interviews with Robert Le Ricolais, en *Via* 2, 1973, p. 88.



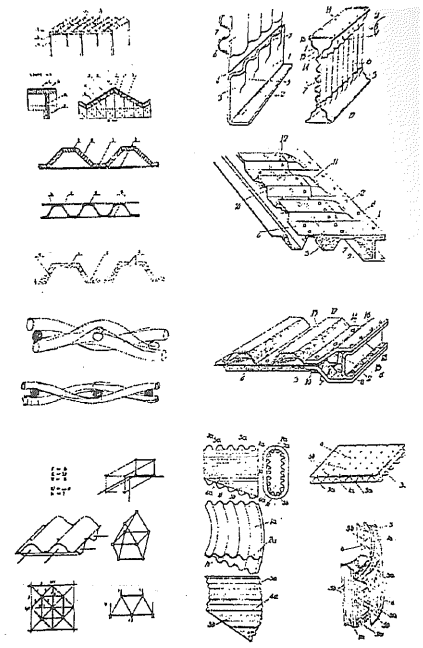
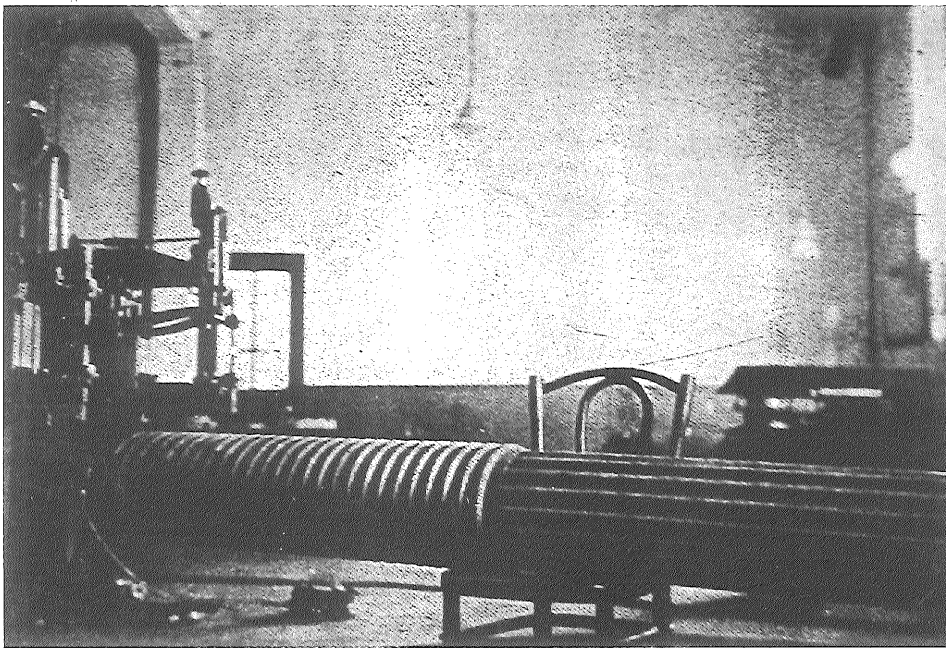


FIG. 2. Robert Le Ricolais. Prototipo de tubo para telescopio construido según el sistema Isoflex, superposición de láminas metálicas corrugadas en dirección transversal y longitudinal, 1937. Dibujos analíticos. G. Robert Le Ricolais Collection. Architectural Archives of the University of Pennsylvania.

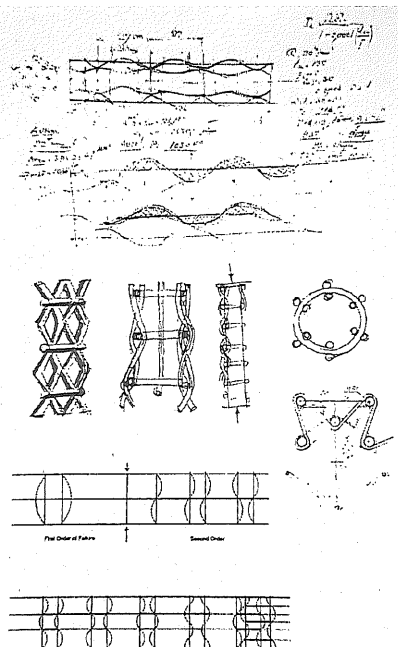
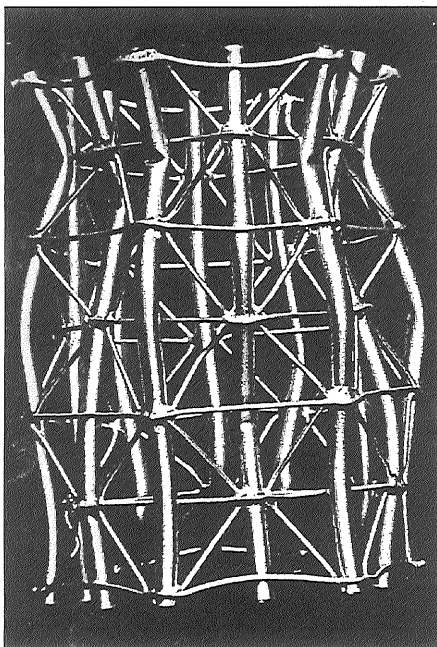
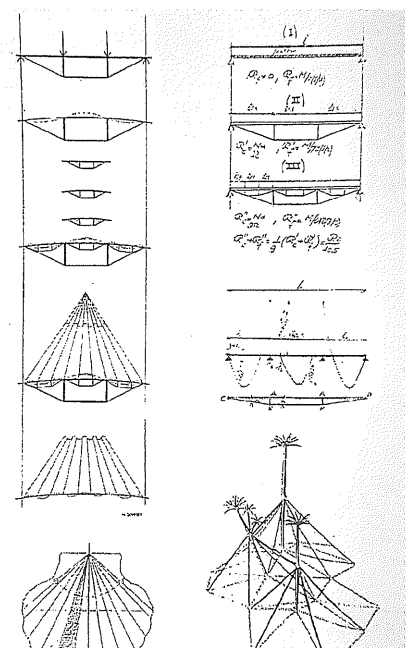
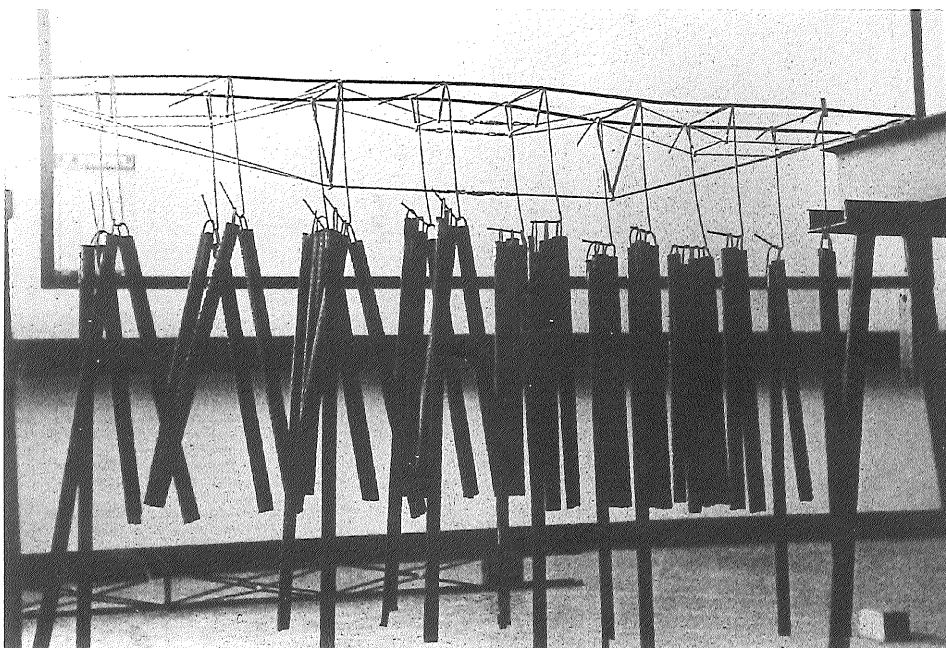


FIG. 3. Robert Le Ricolais, Tubo Automórfico T-12, dibujos y maqueta, 1961-62. El diámetro del tubo es de 9 pulgadas, está construido con tubos de media pulgada de diámetro y 1/32" de grueso, y redondos de 1/8" de diámetro. G. Robert Le Ricolais Collection. Architectural Archives of the University of Pennsylvania.

FIG. 4. Robert Le Ricolais. Maqueta preliminar de cercha Politén, 1968-69. 72" de luz, redondos de acero de 3/16" y 1/4" de diámetro, y cable de 1/16". G. Robert Le Ricolais Collection. Architectural Archives of the University of Pennsylvania.



sobre la que Kahn habla por primera vez en 1953, y que parece reflejar una profunda sintonía con las ideas de Le Ricolais: *"En los tiempos del gótico los arquitectos construían con piedras macizas. Ahora nosotros podemos construir con piedras huecas. Los espacios definidos entre los miembros de una estructura son tan importantes como la estructura misma. Estos espacios varían en rango desde los vacíos de un panel de aislamiento, los vacíos para la circulación del aire, la iluminación y la calefacción, hasta los espacios suficientemente amplios para andar por ellos y vivir en ellos. El deseo de expresar los vacíos positivamente en el diseño de una estructura se hacen evidentes por el creciente interés que se tiene en el trabajo de las estructuras espaciales."*<sup>6</sup>

Esta idea de la estructura de la forma, tan cercana a la topología, nos plantea una sugerente relación con la idea kahniana de 'Forma'. La relación es explícita cuando Le Ricolais interpreta este concepto de Kahn como una *"entidad no polarizada hacia una configuración precisa, tendiendo solamente hacia una configuración posible."*<sup>7</sup> Es Le Ricolais quien más rigurosamente traduce el etéreo concepto usado por Louis I. Kahn de *"incommensurable"* como *"inmetrizable"*, interpretando así la idea kahniana de *Forma* en conexión con su pensamiento topológico de que lo esencial del problema de la forma *"escapa a la noción de medida."*<sup>8</sup>

El contacto de Le Ricolais con Kahn nos abre una nueva vía para el análisis de la obra kahniana, tanto sobre el común interés de ambos de generar vacíos habitables dentro de la estructura, como en el modo de acercarse a la naturaleza, que nos llevaría a un todavía no estudiado organicismo en Kahn, tan cercano a la idea de Le Ricolais de que la forma construida tiene que obedecer pero no imitar a la naturaleza. La arquitectura seguirá a la naturaleza según Kahn en el manifestar cómo han sido hechas las cosas, pero se diferenciará esencialmente de ella en que la naturaleza no puede crear una estancia, un espacio habitable, arquitectónico.

Entre las ideas estructurales sobre las que reflexiona Le Ricolais se encuentra el concepto de *cuerda*, que entiende como un sólido formado al enroscar juntas tiras de hilo o de cable; que a su vez está formada por *fibras*, sucesiones lineales de granos de materia fuertemente conectados entre sí. La cuerda es una estructura de gran eficacia estructural cuya clave se encuentra en su proceso de fabricación: al enroscar unas fibras junto a otras, se refuerzan mutuamente en su capacidad de resistir tensión. Una idea casi obsesiva en el pensamiento de Le Ricolais era la de *"meterse dentro de una cuerda"*, encontrar el modo de construir una cuerda hueca, dándole así rigidez: *"¿Quién conoce una estructura mejor que una cuerda? Si tu puedes hacer una cuerda a mayor escala sin nada dentro, trabajaría como si fuera una lámina extremadamente delgada, y no pandearía, pues está tensionada."*<sup>9</sup> (figura 1)

Los tejidos se convierten para Le Ricolais en un modelo muy relacionado con la idea topológica de disposición, de organización espacial de elementos. La propia organización del tejido como estructura resistente, como conjunto de agujeros separados y rígidamente ata-

dos, según un proceso de fabricación industrial se toman como un modelo para la arquitectura. Le Ricolais, que pensaba que cuantas más cadenas se introducen en una estructura, mayor es su capacidad resistente y rigidez, llegaba a entender el proceso de hacer una estructura eficaz con un símil muy próximo a lo textil, a la trabazón de fibras: todo se reduce a *"hacer una adecuada distribución del máximo número de agujeros, y conectarlos entonces lo más rígidamente posible con cadenas que los rodeen."*<sup>10</sup>

Y siguiendo con el símil textil, nos propone Le Ricolais el ejemplo del traje con agujeros, en el que el sastre ajusta la tela a la talla y al oficio del vestido. Las mallas repetitivas, tan frecuentes en los elementos constructivos, pueden ser consideradas así como una clase de tejido, que explota su estructura resistente y su constitución de fibras y agujeros, para aplicar otro orden constructivo, en este caso el del arquitecto, que lo adapta a sus necesidades de uso, y a unas condiciones de sus límites. Son, en último extremo, los agujeros lo que se conserva, lo que ha de persistir, donde está el problema esencial para Le Ricolais. En un resumen de su actividad investigadora desde 1935 hasta 1969, él mismo reconoce: *"Por extraño que parezca, a pesar de la diversidad de nuestra búsqueda, y de la variedad de sus objetos, nuestra preocupación esencial ha sido siempre de algún modo la de hacer agujeros."*<sup>11</sup>

### La armonía interna de la estructura

La extendida noción de forma, como algo estático y cristalizado, es para Le Ricolais una ilusión a nuestros sentidos. Su idea de forma como algo abierto, dinámico y flexible, está más ligada a las ideas de la matemática, la física y la biología, siendo Poincaré, Euler, Lord Kelvin, Ernst Haeckel y D'Arcy Thompson<sup>12</sup> referencias constantes de su pensamiento. Es por esto, por lo que su aproximación a la forma construida no se produce desde el punto de vista estético, sino más matemático, tratando de eliminar las particulares visiones individuales, y cualquier *"idea prefabricada"* de belleza: *"Una tendencia nueva, probablemente de origen abstracto o matemático, quiere hacernos considerar la forma como una pura geometría de ocupación del espacio, sustituyendo así las impresiones sensoriales imprecisas, por una noción más valedera de organización o de disposición, y en ciertos casos particulares de medida."*<sup>13</sup>

La mecánica ondulatoria, que al introducir el tiempo en la mecánica abre una nueva puerta al estudio de las estructuras, le sirve a Le Ricolais como punto de apoyo para abrirse a la consideración de problemas contemporáneos entendiendo la noción de forma como un *"concepto más fluido, a menudo unido con el parámetro de tiempo, que implica movimiento."*<sup>14</sup> Se separa así de la preocupación por una estructura estática de la forma tratando de ampliar esa noción a la idea que la ciencia contemporánea nos ofrece.

Esta idea aparece en un escrito de 1935 titulado *"Láminas Compuestas y su Aplicación a las Estructuras Metálicas Ligeras"*, publicado en el Boletín de Ingenieros Civiles de Francia, en el que Le Ricolais introduce el concepto de revestimientos resistentes corrugados

6. Kahn, Louis I., "Towards a Plan for Midtown Philadelphia", in *Perspecta 2, The Yale Architectural Journal*, 1953, pp. 10-27. En Latour, A. (ed.): *Louis I. Kahn: writings, lectures, interviews*, Rizzoli International Publications, Inc., New York, 1991, p. 45.

7. Le Ricolais, R., Introducción al número dedicado a Louis I. Kahn en *L'Architecture d'aujourd'hui*, no. 128, Nov., 1966, p. 1.

8. Le Ricolais, R., "1935-1969, Etudes et Recherches," op. cit. p. 18.

9. Le Ricolais, R., en *Visions and Paradox; An Exhibition of the Work of Robert Le Ricolais*, (catálogo), Meyerson Hall, University of Pennsylvania, Philadelphia, January-February 1996.

10. Le Ricolais, R., en *Visions and Paradox; An Exhibition of the Work of Robert Le Ricolais*, op. cit.

11. Le Ricolais, R., "1935-1969, Etudes et Recherches," op. cit. p. 18.

12. Referencias importantes en el pensamiento de R. Le Ricolais son: Poincaré, H., *Les Fondements de la géométrie*, Paris, 1978.

Thompson, D., *On Growth and Form*, Cambridge University Press, Londres, 1917.

Haeckel, E., "Le Voyage de H.M.S. 'Challenger'. Étude de Radiolaires," *Zoology*, vol. XVIII, London Fryre, 1876.

Thomson, W. (Lord Kelvin), "On homogeneous division of Space," *Philosophical Magazine*, vol. XXIV, p. 503, *Proceedings of the Royal Society*, vol. LV.

13. Le Ricolais, R., "1935-1969, Etudes et Recherches," op. cit. pp. 17-19.

14. Le Ricolais, R., "Introduction to the Notion of Form" (1966) en *Data: directions in Art, Theory and Aesthetics, An Anthology* edited by Anthony Hill, New York Graphic Society Ltd., Greenwich, Connecticut, 1968, p. 48.

en la industria de la construcción.<sup>15</sup> En varias ocasiones antes de 1937 tuvo ocasión de aplicar este sistema, que denominó Isoflex <sup>16</sup> (fig. 2). Consistía en la superposición de planchas metálicas corrugadas en direcciones opuestas. Se probaron incluso, planchas corrugadas de madera contrachapada, con sorprendentes resultados. Además de las propiedades físicas que presenta esta configuración corrugada del material, como su buen comportamiento ante la lluvia, su utilidad como material de cubrición, y sus propiedades resistentes, este material ejercía sobre Le Ricolais una fascinación especial, algo que le traía a la memoria el estriado de las columnas antiguas y que tenía que ver con la interminable repetición formal que se da en estas estructuras, *"la curva sinusoidal que continúa de modo interminable repitiéndose a sí misma."*<sup>17</sup> Una cierta recurrencia de la forma que también le fascinaba en las radiolarias, en las que a veces encontramos *"una esfera dentro de otra esfera y, a su vez, dentro de otra esfera."*

En el sistema Isoflex está presente lo que Le Ricolais llamará *"forma automórfica"*: una estructura que se repite sobre sí misma de modo periódico. Esto es una muestra de que, para Le Ricolais, los problemas formales están ligados también a un parámetro de tiempo, y de que el estudio de las vibraciones podía conducir a la creación de nuevas formas.<sup>18</sup> El tubo automórfico (fig. 3) es otro ejemplo de esta idea de repetición interna de la estructura. Las triangulaciones y curvaturas del tubo se repiten cíclicamente tratando de impedir el pandeo que un tubo realizado con la misma cantidad de material tendría si estuviera sometido a la misma carga axial. Como nos dice Peter McCleary, estas estructuras automórficas *"danzan"* sobre sí mismas, como si estuvieran en movimiento; la forma ideal del tubo reverbera sobre sí misma como un sonido se escinde en una nota fundamental y sus armónicas. Esta cualidad *"armónica"* de sus estructuras, tan en consonancia con el elemento físico-armónico del sonido, se manifiesta hasta en sus análisis de los procesos de rotura. La fotografía de la cercha Politén (fig. 4) —otra estructura también automórfica— está tomada justo antes de que el modelo fallara, y en ella se percibe una ondulación sinusoidal de su cordón superior en lugar de una simple flexión. Esto parece confirmar la intuición de Le Ricolais de que el orden de la destrucción de un sistema sigue al orden de su construcción, de que la armonía interna que se manifiesta en el colapso de una estructura es análoga a su constitución física. Los experimentos que Le Ricolais realiza con láminas de jabón le llevan a desarrollar bastantes de sus ideas. El asombroso rigor que estas estructuras tienen en su configuración es una provocación tanto para los ojos, como para la mente.<sup>19</sup> Cualquier contorno cerrado sumergido en una solución de glicerina con jabón origina una película de *mínima superficie*. Esta estructura de mínima masa representaba para Le Ricolais una imagen visual de las atracciones moleculares. Cuando se contempla un fenómeno de cerca, a veces lo que parecía complejo no lo es tanto; y en otras ocasiones, no es tan simple como parece. Una vez más el ojo se en-

cuentra ante sí una realidad que miente cuando se contempla a simple vista: lo que tendemos a reconocer como un fragmento de burbuja de jabón, no lo es en realidad, sino que lo que realmente existe son las fuerzas de atracción entre moléculas y éstas se encuentran en constante movimiento.

Encontramos aquí una idea de *forma* como estructura que permanece en medio de un constante cambio, que, como muchas de las propuestas estructurales de Robert Le Ricolais, es comprensible a la luz de la mecánica ondulatoria y se encuentra en una directa relación con los problemas armónicos. El origen de algunas de sus estructuras automórficas, está ligado a esta *"física de la armonía,"* pues Le Ricolais analiza las distintas configuraciones que el polvo adopta en una membrana que vibra dependiendo de la frecuencia de vibración. No es extraño tampoco su fascinación por el movimiento de una cuerda en vibración al pensar en sus investigaciones con láminas onduladas. Con sus métodos de trabajo, sostiene que el lenguaje matemático y sus símbolos constituyen un arsenal de formas inexploradas que, aunque hoy vislumbradas a la sola luz del pensamiento, encontrarán algún día su lugar en la ciencia aplicada y en la vida diaria.

En contra de la idea clásica de belleza, entendida como consonancia inalterable y cerrada entre las partes entre sí y con el todo, en la que nada puede ser alterado, Le Ricolais introduce una visión más dinámica de la idea de forma, ligada con la armonía, que se refleja en esa vibración sobre sí misma de sus estructuras automórficas. Si el estudio de las estructuras va encaminado a la consecución de un sistema en reposo, Le Ricolais parece buscar este sistema de reposo a través de configuraciones armónicas que le permiten comprender el permanente flujo de la realidad, el cambio como única constante de nuestro universo. De este modo, ya que para Le Ricolais sus búsquedas estructurales son también un modo de conocimiento, un cuestionamiento sobre la realidad, sus propuestas pueden ser entendidas como una búsqueda de lo invariable en el curso de un constante cambio, como configuraciones armónicas en un mundo en permanente vibración en el que la quietud no es más que una ilusión.

Antonio Juárez (alj8@net64.es)  
Columbia University, New York, 1996

15. Le Ricolais, R., "Les Tôles Composées et leurs Applications aux Constructions Légères," *Bulletin des Ingénieurs Civils de France*, mai-juin, 1935. Por este escrito Le Ricolais recibió la Medalla de la Sociedad Francesa de Ingenieros Civiles.

16. Una de esas ocasiones fue la para la Armada Francesa, que le encargó unos tubos ópticos que debían tener una enorme rigidez. Cfr. Le Ricolais, R., "Things themselves are lying, so are their images," op. cit.

17. Le Ricolais, R., "Things themselves are lying, so are their images," op. cit., p. 91.

18. Le Ricolais, R., "Introduction to the Notion of Form" op. cit., p. 55.

19. Cfr. Le Ricolais, R. en *Visions and Paradox: An exhibition of the Work of Robert Le Ricolais*, op. cit.

Agradezco a Sol Madridejos y a Juan Carlos Sancho sus muchas sugerencias para desarrollar este escrito desde sus primeras versiones. A Antón García-Abril, arquitecto, le debo el haberme apuntado por primera vez algo que después se reveló como tremendamente cierto: que muchas de las ideas de Le Ricolais estaban en profunda conexión con la armonía musical. Sobre el principio físico de la armonía, ideas que se toman como referencia al final de este escrito, le agradezco a don Antón García Abril, compositor, su *Defensa de la Melodía* (discurso de ingreso en la Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid, 1983), de la que me reconozco deudor y me permito la libertad de acercarla a un campo tan aparentemente lejano del suyo como las estructuras experimentales. Por último, quisiera también a Peter McCleary todos los ratos que me ha dedicado en Nueva York y Philadelphia durante el curso 1995-96, sin los cuales no me habría acercado a la apasionante personalidad de Robert Le Ricolais.